This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Google

Это цифровая коиия книги, хранящейся для иотомков на библиотечных иолках, ирежде чем ее отсканировали сотрудники комиании Google в рамках ироекта, цель которого - сделать книги со всего мира достуиными через Интернет.

Прошло достаточно много времени для того, чтобы срок действия авторских ирав на эту книгу истек, и она иерешла в свободный достуи. Книга иереходит в свободный достуи, если на нее не были иоданы авторские ирава или срок действия авторских ирав истек. Переход книги в свободный достуи в разных странах осуществляется ио-разному. Книги, иерешедшие в свободный достуи, это наш ключ к ирошлому, к богатствам истории и культуры, а также к знаниям, которые часто трудно найти.

В этом файле сохранятся все иометки, иримечания и другие заииси, существующие в оригинальном издании, как наиоминание о том долгом иути, который книга ирошла от издателя до библиотеки и в конечном итоге до Вас.

Правила использовапия

Комиания Google гордится тем, что сотрудничает с библиотеками, чтобы иеревести книги, иерешедшие в свободный достуи, в цифровой формат и сделать их широкодостуиными. Книги, иерешедшие в свободный достуи, иринадлежат обществу, а мы лишь хранители этого достояния. Тем не менее, эти книги достаточно дорого стоят, иоэтому, чтобы и в дальнейшем иредоставлять этот ресурс, мы иредириняли некоторые действия, иредотвращающие коммерческое исиользование книг, в том числе установив технические ограничения на автоматические заиросы.

Мы также иросим Вас о следующем.

- Не исиользуйте файлы в коммерческих целях.
  Мы разработали ирограмму Поиск книг Google для всех иользователей, иоэтому исиользуйте эти файлы только в личных, некоммерческих целях.

- Не отиравляйте автоматические заиросы.
  Не отиравляйте в систему Google автоматические заиросы любого вида. Если Вы занимаетесь изучением систем машинного иеревода, оитического расиознавания символов или других областей, где достуи к большому количеству текста может оказаться иолезным, свяжитесь с нами. Для этих целей мы рекомендуем исиользовать материалы, иерешедшие в свободный достуи.

- Не удаляйте атрибуты Google.
  В каждом файле есть "водяной знак" Google. Он иозволяет иользователям узнать об этом ироекте и иомогает им найти доиолнительные материалы ири иомощи ирограммы Поиск книг Google. Не удаляйте его.

- Делайте это законно.
  Независимо от того, что Вы исиользуйте, не забудьте ироверить законность своих действий, за которые Вы несете иолную ответственность. Не думайте, что если книга иерешла в свободный достуи в США, то ее на этом основании могут исиользовать читатели из других стран. Условия для иерехода книги в свободный достуи в разных странах различны, иоэтому нет единых иравил, иозволяющих оиределить, можно ли в оиределенном случае исиользовать оиределенную книгу. Не думайте, что если книга иоявилась в Поиске книг Google, то ее можно исиользовать как угодно и где угодно. Наказание за нарушение авторских ирав может быть очень серьезным.

О программе Поиск кпиг Google

Миссия Google состоит в том, чтобы организовать мировую информацию и сделать ее всесторонне достуиной и иолезной. Программа Поиск книг Google иомогает иользователям найти книги со всего мира, а авторам и издателям - новых читателей. Полнотекстовый иоиск ио этой книге можно выиолнить на странице `http://books.google.com/`

EXCHANGE

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII

EX LIBRIS

Russia. Geologicheskii Komitet

UNIVERSITY OF CHICAGO
AUG 14 1940
LIBRARY

7/14/39

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ

ВЪ

ЗОЛОТОНОСНЫХЪ ОБЛАСТЯХЪ СИБИРИ

ЛЕНСКІЙ ЗОЛОТОНОСНЫЙ РАЙОНЪ

Выпускъ I-й

(Съ картой)

EXPLORATIONS GÉOLOGIQUES

DANS

LES RÉGIONS AURIFÈRES DE LA SIBÉRIE

RÉGION AURIFÈRE DE LÉNA

Livraison I

(Avec une carte)

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 5 лин., 28

1901

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ

ВЪ

ЗОЛОТОНОСНЫХЪ ОБЛАСТЯХЪ СИБИРИ

ЛЕНСКІЙ ЗОЛОТОНОСНЫЙ РАЙОНЪ

Выпускъ I-й

(Съ картой)

EXPLORATIONS GÉOLOGIQUES

DANS

LES RÉGIONS AURIFÈRES DE LA SIBÉRIE

RÉGION AURIFÈRE DE LÉNA

Livraison I

(Avec une carte)

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 5 лин., 28

1901

Печатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

EXCHANGE

QE315
R83
no. 1
EARTH
SCIENCES
LIBRARY

СОДЕРЖАНІЕ ПЕРВАГО ВЫПУСКА.

СТРАН.

Герасимовъ, А. П. Геологическія изслѣдованія въ бассейнахъ рч. Вачи и Кадали въ Ленскомъ горномъ округѣ въ 1900 г. 1

(Guérassimow, A. P. Recherches géologiques faites en 1900 dans les bassins des rivières Vatcha et Kadali, arrond. minier de Léna) 28

M289258

Геологическія изслѣдованія въ бассейнахъ рч. Вачи и Кадали въ Ленскомъ горномъ округѣ въ 1900 году.

(Съ картою)[1])

(Предварительный отчетъ).

Горн. инж. **А. П. Герасимова.**

Лѣтомъ 1900 года я былъ командированъ для детальнаго геологическаго изученія части такъ называемой Олекминской системы золотыхъ пріисковъ, входящихъ въ составъ Ленскаго горнаго округа, недавно перечисленнаго въ административномъ отношеніи изъ Якутской области въ Иркутскую губернію. Ленскій горный округъ распадается на два района или системы: Витимскую и Олекминскую; первая, южная, расположена по правымъ притокамъ р. Витима, а вторая, сѣверная, лежитъ въ бассейнѣ р. Олекмы и по пространству значительно превышаетъ первую, такъ какъ она обнимаетъ не

[1]) Подробная петрографическая карта не могла быть составлена, въ виду большого разнообразія породъ; въ томъ маломъ масштабѣ (5 вер. въ 1 д.), который принятъ для предварительныхъ отчетовъ; въ окончательномъ же отчетѣ, на картѣ верстового масштаба, будутъ показаны всѣ петрографическія разновидности.

только систему р. Олекмы или, вѣрнѣе, систему лѣвыхъ притоковъ р. Чары, но и область теченія нѣкоторыхъ правыхъ притоковъ р. Лены, впадающихъ между с. Витимомъ и г. Олекминскомъ. Въ предѣлахъ самой Олекминской системы по относительному развитію золотого промысла можно также выдѣлить двѣ области: область скученныхъ пріисковъ, расположенную по бассейнамъ рч. Вачи и Кадали, и область съ менѣе интенсивно развитымъ золотымъ дѣломъ, занимающую все остальное пространство системы. Мои изслѣдованія минувшаго лѣта коснулись только части первой изъ названныхъ областей, детально снятой топографами въ 1899 году въ верстовомъ масштабѣ. Такимъ образомъ работы мои захватили часть пространства, ограниченнаго параллелями $58^0\ 20'$ и $58^0\ 40'$ и меридіанами 115^0 на западѣ и $115^0\ 45'$ на востокѣ и соотвѣтствующаго листамъ I—5, II—5, части III—5, I—6, части II—6, III—6, части II—7 и III—7 топографической карты. Въ общемъ работами была покрыта площадь около 1000 кв. верстъ.

Прежде эта страна, отдѣленная отъ культурныхъ центровъ тысячами верстъ разстоянія, еще усугубленнаго дурными путями сообщенія, казалась лежащею гдѣ-то на краю свѣта, и нуженъ былъ цѣлый рядъ особо благопріятныхъ условій, чтобы туда заглянулъ тотъ или другой изслѣдователь. Естественно, поэтому, что наши свѣдѣнія объ этой далекой странѣ исчерпываются лишь весьма немногими литературными источниками, въ числѣ которыхъ первымъ по времени является отчетъ гг. Кропоткина и Полякова о трудахъ такъ называемой Олекминско-Витимской экспедиціи, снаряженной на частныя средства для рѣшенія узко-спеціальнаго вопроса о выборѣ кратчайшаго пути между Забайкальемъ и ленскими пріисками для прогона скота изъ первой на вторые [1]). Если узка была

[1]) Спб. 1873 г. Записки И. Р. Г. О. по общ. географіи, т. III.

задача экспедиціи 1866 года, то необычайно обширны оказались ея результаты, обнимавшіе вопросы географіи, топографіи, геологіи, ботаники и зоологіи. Несмотря на одинъ только маршрутъ, пересѣкшій страну съ сѣвера на югъ, отъ Мачинской резиденціи на р. Ленѣ до г. Читы, Кропоткину удалось сразу составить себѣ вѣрное представленіе о ней, охарактеризовать ее въ немногихъ словахъ и дать, наконецъ, такое названіе, которое вполнѣ къ ней подходитъ и сохраняется до сихъ поръ; именно, онъ назвалъ область, занятую ленскими пріисками, Олекминско-Витимскою горною страною, по имени двухъ главнѣйшихъ рѣкъ, бассейнами которыхъ она орошается. Кн. Кропоткинъ первый же познакомилъ насъ, положимъ въ самыхъ общихъ чертахъ, съ геологическимъ строеніемъ Олекминской системы и первый высказалъ предположеніе о возможности былого распространенія ледниковъ въ этой странѣ. Съ тѣхъ поръ до новаго посѣщенія далекаго края авторитетнымъ лицомъ прошло почти 30 лѣтъ и за этотъ промежутокъ наши знанія объ Олекмѣ не увеличились ни на іоту, скорѣе въ нихъ замѣтенъ даже регрессъ, такъ какъ всюду, и въ печати, и среди мѣстныхъ дѣятелей, появилось убѣжденіе въ вулканической природѣ тамошнихъ горныхъ породъ, вызванное настойчивыми увѣреніями одного мѣстнаго геолога-любителя, къ сожалѣнію яраго вулканиста. Честь ниспроверженія этого совершенно ложнаго взгляда и вмѣстѣ съ тѣмъ честь первыхъ болѣе или менѣе обстоятельныхъ геологическихъ изслѣдованій выпала на долю г. Обручева, который экскурсировалъ тамъ въ теченіи лѣтнихъ мѣсяцевъ 1890—1891 годовъ въ качествѣ геолога Иркутскаго Горнаго Управленія. Но работы г. Обручева [1]) носили маршрутный характеръ и кончились ранѣе, чѣмъ это было пред-

[1]) Извѣстія Вост.-Сиб. Отдѣла И. Р. Г. О., т. XXII и XXIII.

положено. Этими экспедиціями и исчерпывается исторія изученія Олекминской тайги.

Въ указанныхъ выше предѣлахъ изслѣдованная мною часть Олекминской системы представляетъ типичную горную страну, въ которой рельефъ обусловленъ почти исключительно денудаціонными процессами, проявлявшимися въ той или иной формѣ. Абсолютная высота страны колеблется на вершинахъ горъ отъ 480 до 650 с. (1050—1400 м.) и рѣшительно нигдѣ не поднимается выше; высоты всѣхъ выдающихся точекъ страны, гдѣ бы онѣ ни находились, колеблятся въ очень узкихъ предѣлахъ отъ 630 до 650 с. (1350—1400 м.) и даютъ нѣкоторое право думать, что такова была первоначально, до начала дѣятельности размывающихъ агентовъ, и высота всего плоскогорья, лишь впослѣдствіи принявшаго болѣе расчлененную форму. Самая низшая точка страны, горизонтъ воды въ рч. Вачѣ близъ пріиска Золотое русло (при выходѣ за восточную границу листа III—6 карты), лежитъ на высотѣ 255 с. (546 м.). При взглядѣ съ какой-нибудь вершины, напр. съ Цибульскаго (650 с. или 1391 м.) или Вѣткина (645 с. или 1370 м.) гольцовъ, мы видимъ предъ собою цѣлый лабиринтъ горъ или цѣпей горъ, раздѣленныхъ другъ отъ друга сѣтью широкихъ, прямыхъ рѣчныхъ долинъ, вытянутыхъ главнѣйше по двумъ направленіямъ, близкимъ къ меридіональному или широтному, и въ полной мѣрѣ, какъ увидимъ дальше, заслуживающихъ названія поперечныхъ и продольныхъ. Въ соотвѣтствіи съ этимъ находится, конечно, и направленіе водораздѣльныхъ массивовъ, изъ которыхъ большинство, въ строгомъ смыслѣ слова, не заслуживаетъ названія хребта, какъ орографически самостоятельной единицы. Въ предѣлахъ изслѣдованной площади названіе хребта въ полной мѣрѣ заслуживаетъ только та цѣпь вершинъ, которая тянется съ WNW на OSO параллельно верховьямъ рч. Ныгри и

Угахана. Эта цѣпь, названная г. Обручевымъ хр. Ровнымъ, особенно рельефна въ томъ случаѣ, если къ ней приближаться съ юга, со стороны обширнаго пониженія, занимающаго большую площадь по теченію ключей Широкаго, Безымяннаго и Мордовского, т. е. когда сразу приходится встрѣтиться съ очень рѣзкими топографическими контрастами. Остальные же водораздѣлы, не отличаясь никакими, ни тектоническими, ни петрографическими особенностями, представляютъ безпорядочное собраніе вершинъ, связанныхъ пониженными сѣдловинами.

Большинство водораздѣльныхъ массивовъ и составляющихъ ихъ горъ, почти всѣ даже, имѣютъ видъ горъ насажденныхъ, находящихся какъ бы на пьедесталахъ, причемъ роль послѣднихъ играютъ тѣ обширные плоскіе увалы, которые имѣются въ каждой рѣчной долинѣ и тянутся по обѣ стороны русла, иногда имѣя въ ширину всего около $^1/_2$ версты, иногда же расширяясь до 2—2$^1/_2$ верстъ (рч. Вача); отъ такихъ уваловъ, обыкновенно очень болотистыхъ или покрытыхъ весьма толстымъ слоемъ мховъ, не свободна почти ни одна рѣчная долина, и только на югѣ района, по теченію рч. Большого и Малаго Чепко, они иногда отсутствуютъ. Очень полого поднимаясь въ обѣ стороны отъ русла, увалы эти на нѣкоторомъ разстояніи отъ него быстро мѣняютъ крутизну и переходятъ въ водораздѣльные массивы, обладающіе довольно крутыми, высокими склонами и обширными, плоскими, иногда даже абсолютно ровными, какъ бы срѣзанными вершинами, нерѣдко покрытыми громадными осыпями.

Лѣсная растительность, которая заслуживала бы названія настоящаго лѣса, въ Олекминской системѣ отсутствуетъ теперь, исключительно благодаря пріискамъ, поглощающимъ массу лѣса на крѣпи подземныхъ выработокъ, на постройки и на дрова; прежде, до возникновенія золотого дѣла, здѣсь,

судя и по разсказамъ, и по многочисленнымъ оставшимся пнямъ, были громадные лѣса. На плоскихъ увалахъ, богатыхъ влагой, теперь растетъ чахлая лиственица, изрѣдка береза, ольха, кедровый сланецъ, осина; по склонамъ водораздѣльныхъ массивовъ лѣса еще меньше и онъ ограничивается почти исключительно кедровымъ сланцемъ и ольхой, ползучія вѣтви которыхъ, въ связи съ множествомъ осыпей, покрывающихъ склоны, сильно затрудняютъ движеніе по нимъ.

Рѣчныя долины здѣсь довольно широки, если причислять къ нимъ тѣ плоскіе увалы, о которыхъ говорилось выше, и при такомъ условіи достигаютъ иногда болѣе 3-хъ верстъ ширины, лишь въ рѣдкихъ случаяхъ (верховья Малаго Чепко и Угахана) съуживаясь менѣе чѣмъ до $^1/_4$ вер. Если же разсматривать рѣчныя долины, не включая въ это понятіе плоскихъ уваловъ, то ширина ихъ дна рѣдко превзойдетъ 50 саж. (100 м.), и то только на болѣе крупныхъ рѣчкахъ, какъ Вача, Угаханъ и Ныгри, обыкновенно же значительно меньше. Вслѣдствіе присутствія плоскихъ уваловъ, окаймляющихъ русло съ обѣихъ сторонъ, обнаженія горныхъ породъ у дна долинъ, утесы и скалы, здѣсь обыкновенно отсутствуютъ или появляются только какъ исключенія (низовья Кадаликана, Вача, Александровскій и Мордовской ключи); характерно, что большинство такихъ выходовъ сосредоточено въ продольныхъ долинахъ и очень рѣдко они наблюдаются въ поперечныхъ долинахъ (Угаханъ въ той части, гдѣ рѣчка, отклоняясь отъ меридіональнаго направленія, описываетъ двойной изгибъ). Особнякомъ въ этомъ отношеніи стоятъ низовья рч. Атырканъ-биреканъ, гдѣ на протяженіи нижнихъ 4 верстъ теченія постоянно встрѣчаются большіе утесы съ превосходными обнаженіями горныхъ породъ; впрочемъ, эта часть теченія названной рѣчки вообще необычна для изслѣдованнаго района

ни по характеру склоновъ, ни по своему направленію, ставящему ее посрединѣ между продольными и поперечными долинами (діагональная долина).

Въ широкомъ смыслѣ слова геологическое строеніе района должно быть названо весьма однообразнымъ, такъ какъ вся изученная площадь цѣликомъ сложена изъ одновременныхъ метаморфически-сланцевыхъ породъ, возрастъ которыхъ на основаніи сопоставленія съ ближайшими палеонтологически охарактеризованными отложеніями, извѣстными близъ с. Криволуцкаго на р. Ленѣ (выше г. Киренска) и отнесенными барономъ Толль [1]) къ нижнему силуру, лишь предположительно можетъ быть опредѣленъ какъ кембрійскій или даже до-кембрійскій. Встрѣчающіеся въ толщѣ олекминскихъ сланцевъ известняки совершенно не даютъ матеріала для рѣшенія вопроса объ ихъ возрастѣ, такъ какъ они палеонтологически безусловно нѣмы.

Петрографическій составъ толщи метаморфическихъ сланцевъ довольно разнообразенъ. Тутъ встрѣчаются и сланцеватые, и несланцеватые метаморфическіе песчаники, и разнаго рода филлиты, и кварциты, и глинисто-кварцевые сланцы, и известняки, и кварцево-углистые сланцы, и известково-кварцевые сланцы, и наконецъ почти нормальные глинистые сланцы.

Метаморфическіе песчаники, представляя мелкозернистыя породы большею частью темно-сѣраго и зеленовато-сѣраго цвѣтовъ съ рѣдкими отличіями буровато- и красновато-сѣрой окраски, гораздо чаще являются въ видѣ ясно-слоистыхъ разновидностей, чѣмъ въ видѣ разновидностей сланцеватыхъ и особенно тонко-сланцеватыхъ, Въ нѣкоторыхъ, сравнительно рѣдкихъ случаяхъ, когда количество крупныхъ обломковъ зна-

---

[1]) Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1895, II, p. 157—166.

чительно превышаетъ количество цемента, породы имѣютъ кварцитовидный habitus; въ противоположныхъ, еще болѣе рѣдкихъ случаяхъ, когда цементъ выдвигается на первый планъ, породы, отличаясь сланцеватостью, сближаются съ кварцево-глинистыми сланцами или филлитами. До сихъ поръ неизвѣстно ни одного примѣра, гдѣ цементомъ песчаниковъ служило бы глинистое вещество, и во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ цементъ является въ видѣ очень мелкозернистой, раскристаллизованной массы, состоящей главнѣйше изъ кварца, мусковита, хлорита и лимонита, къ которымъ иногда присоединяются актинолито-подобный амфиболъ, кальцитъ и плагіоклазъ. Среди обломковъ, конечно, безусловно преобладаетъ кварцъ; но не мало также и полевыхъ шпатовъ, въ особенности плагіоклаза, отсутствующихъ только въ тѣхъ песчаникахъ, которые развиты по теченію рч. Большого и Малаго Чепко. Нельзя пройти молчаніемъ богатства нѣкоторыхъ песчаниковъ карбонатомъ, близкимъ къ бурому шпату или даже къ брейнериту и встрѣчающимся какъ въ видѣ болѣе крупныхъ новообразованій, такъ и среди цемента. Минералъ этотъ, на присутствіе котораго среди олекминско-витимскихъ сланцевъ указывалъ М. Н. Миклуха[1]), не вскипаетъ въ свѣжемъ видѣ съ соляною кислотою, а при вывѣтриваніи разлагается на водную окись желѣза и кальцитъ,—слѣдовательно, скорѣе представляетъ бурый шпатъ, чѣмъ брейнеритъ.

Второй распространенный членъ толщи — филлиты — является въ видѣ темно-сѣрыхъ, весьма мелкозернистыхъ, тонко-сланцеватыхъ породъ, нерѣдко обладающихъ слабымъ шелковистымъ блескомъ на плоскостяхъ сланцеватости. Весьма часто среди филлитовъ попадаются пятнистые сланцы, богатые мелкими, блестящими, неправильными зернами или ромби-

---

[1]) Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1885, II, p. 145—150.

ческими кристалликами того же карбоната, близкаго къ бурому шпату; не рѣдкость также и такія разновидности, которыя оказываются буквально усѣянными некрупными, неправильными пятнами (около 3—5 мм. въ длину) ржаво-бурой водной окиси желѣза, содержащей примѣсь кальцита и образовавшейся, по всѣмъ вѣроятіямъ, также изъ бураго шпата. Существенными составными частями филлитовъ являются кварцъ, мусковитъ и хлоритъ, къ которымъ присоединяются небольшія количества плагіоклаза, ортоклаза, эпидота, турмалина и изрѣдка кальцита. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ филлиты оказываются настолько обогащенными послѣднимъ минераломъ, что вполнѣ заслуживаютъ названіе известковистыхъ филлитовъ; въ другихъ случаяхъ характерною примѣсью служитъ сѣрный колчеданъ въ болѣе или менѣе крупныхъ, правильныхъ кубахъ; въ третьихъ наблюдается много углистаго вещества, позволяющаго такія породы называть углистыми филлитами. Но всѣ только что названныя разновидности встрѣчаются сравнительно рѣдко и извѣстны лишь въ видѣ единичныхъ примѣровъ. Подавляющее же большинство филлитовъ должно быть названо буро-шпатовыми филлитами, такъ какъ такія породы оказываются переполненными крупными, порфировидно выдѣляющимися кристаллами свѣжаго бураго шпата или такими неправильными пятнами лимонита, смѣшаннаго съ кальцитомъ, происхожденіе которыхъ изъ названнаго карбоната не можетъ быть подвергнуто сомнѣнію.

Свѣтло-сѣрые, рѣже зеленовато-сѣрые или темно-сѣрые, неяснозернистые, сахаровидные кварциты отличаются уже сравнительно большой простотой минералогическаго состава, обыкновенно исчерпывающагося кварцемъ съ небольшою примѣсью мусковита, лимонита, кальцита и эпидота. Впрочемъ, и здѣсь иногда удается наблюдать не мало недѣлимыхъ бураго шпата или зеренъ замѣщающаго его лимонита, перемѣшан-

наго съ кальцитомъ; въ другихъ случаяхъ значительно увеличивается содержаніе углекислаго кальція или сѣрнаго колчедана.

Слѣдующую группу составляютъ темно-сѣрыя, плотныя, тонко-сланцеватыя породы, которыя, смотря по преобладанію одной изъ двухъ главнѣйшихъ составныхъ частей, въ однихъ случаяхъ могутъ быть названы кварцево-глинистыми, а въ другихъ глинисто-кварцевыми сланцами; въ первыхъ преобладаетъ глинистое вещество, а во вторыхъ господствуютъ зерна кварца. Кромѣ этихъ двухъ главныхъ элементовъ, встрѣчающихся въ самыхъ различныхъ пропорціяхъ, въ составъ породъ этой группы входятъ, хотя и въ небольшихъ количествахъ: мусковитъ, хлоритъ, лимонитъ, бурый шпатъ съ своими продуктами разложенія и турмалинъ. Изрѣдка микроструктура этихъ сланцевъ кажется нѣсколько порфировидной, благодаря присутствію болѣе крупныхъ зеренъ кварца, листочковъ хлорита, часто въ параллельномъ положеніи сросшагося съ мусковитомъ, зеренъ или кристалловъ бураго шпата или замѣщающаго его лимонита.

Темно- или дымчато-сѣрые, макроскопически плотные, подъ микроскопомъ весьма мелкозернистые известняки, отличаясь въ большинствѣ случаевъ довольно тонкою сланцеватостью, относятся къ типу сланцеватыхъ известняковъ или даже известняковыхъ сланцевъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ эти породы, отличаясь большою чистотою состава, содержатъ кромѣ кальцита лишь незначительныя примѣси мусковита, хлорита, кварца, лимонита и бураго шпата, при чемъ недѣлимыя двухъ первыхъ минераловъ иногда выдѣляются нѣсколько порфировидно. Въ другихъ случаяхъ онѣ, въ бо́льшей или меньшей степени обогащаясь кварцемъ, переходятъ уже въ кварцеватые известняки или въ кварцево-известняковые сланцы.

Послѣднюю, имѣющую болѣе или менѣе серьезное значе-

ніе группу представляютъ черные, совершенно плотные, тонкосланцеватые, марающіе руки кварцево-углистые сланцы, послѣ прокаливанія обыкновенно принимающіе красновато- или буровато-сѣрую окраску. Составъ этихъ сланцевъ, даже въ тонкомъ микроскопическомъ препаратѣ оказывающихся черными и плохо прозрачными, съ трудомъ поддается изученію; кромѣ углистаго вещества и кварца, здѣсь видны небольшія количества мусковита, лимонита и опять таки бураго шпата, кристаллы котораго, иногда замѣщенные неправильными пятнами лимонита, изрѣдка выдѣляются порфировидно.

Остальныя петрографическія разновидности толщи олекминскихъ сланцевъ, а именно: известково-кварцевые сланцы, кварцевые сланцы и глинистые сланцы, имѣютъ очень небольшое распространеніе и извѣстны лишь въ видѣ единичныхъ случаевъ.

Всѣ вышеперечисленные различные члены толщи сланцевъ, часто перемежаясь другъ съ другомъ, распредѣлены по изслѣдованной площади такимъ образомъ, что наибольшее разнообразіе наблюдается въ мѣстности, лежащей къ сѣверу отъ продольной долины рч. Вачи, гдѣ можно встрѣтить буквально всѣхъ представителей олекминскихъ сланцевъ со всѣми ихъ многообразными видоизмѣненіями и разновидностями. Площадь же, лежащая къ югу отъ названной рѣчки, построена проще, оказываясь сложенной главнѣйше изъ песчаниковъ и кварцитовъ и совершенно не обнаруживая выходовъ филлитовъ и известняковъ.

Вся масса вышеописанныхъ породъ, какъ мы видѣли значительно обогащенныхъ бурымъ шпатомъ, въ большей или меньшей степени обогащена также и сѣрнымъ колчеданомъ, иногда встрѣчающимся въ видѣ единичныхъ кристалловъ, иногда же буквально переполняющимъ породу и въ особенности скопляющимся на плоскостяхъ ея сланцеватости. Обык-

новенно минералъ встрѣчается въ видѣ правильныхъ кубовъ, достигающихъ изрѣдка 1 см. въ сторонѣ; нерѣдко вмѣсто пирита приходится уже наблюдать псевдоморфозы лимонита. Степень обогащенности различныхъ породъ этими двумя характернѣйшими примѣсями, бурымъ шпатомъ и сѣрнымъ колчеданомъ, въ различныхъ пунктахъ изученнаго района далеко не одинакова: наиболѣе обыкновенны эти минералы въ средней части района, въ той полосѣ сланцевъ, которая проходитъ между долиной рч. Вачи на югѣ и Ровнымъ хребтомъ на сѣверѣ; въ обѣихъ же крайнихъ полосахъ района, т.-е. сѣвернѣе Ровнаго хребта и южнѣе Вачи, бурый шпатъ и сѣрный колчеданъ встрѣчаются гораздо рѣже и никогда не наблюдаются въ такихъ массахъ, какъ въ нѣкоторыхъ песчаникахъ и филлитахъ изъ окрестностей Тихоно-Задонскаго пріиска.

Переходя къ вопросу о дислокаціи разсмотрѣнныхъ породъ, нужно сказать, что на первый взглядъ въ Олекминской тайгѣ въ этомъ отношенія царитъ, повидимому, большая простота и правильность. Дѣйствительно, гдѣ бы мы ни стали измѣрять простираніе и паденіе нашихъ сланцевъ, вездѣ мы получаемъ приблизительно одинаковыя цифры: простираніе въ среднемъ WNW ок. 300°, паденіе NNO 30° ∠ ок. 45°. Но если мы вспомнимъ, что распространеніе описанной толщи по горизонтальному направленію, по линіи, перпендикулярной линіи ея средняго простиранія, т.-е. съ сѣвера на югъ, отъ верховьевъ рч. Ныгри до Вѣткина гольца, близко къ 50-ти верстамъ, если затѣмъ по имѣющимся даннымъ мы подсчитаемъ ея истинную мощность, то получимъ такую колоссальную цифру, около 35 верстъ, передъ которою невольно приходится отказаться отъ возможности такой простоты въ строеніи изученнаго района. Въ предѣлахъ изслѣдованной площади нѣтъ ни одного факта, который бы непосредственно давалъ

матерьялъ для рѣшенія вопроса о характерѣ дислокаціи олекминскихъ сланцевъ, но, внимательно изучая детальную петрографическую карту [1]), мы встрѣтимъ нѣсколько такихъ указаній, которыя помогутъ намъ приблизиться къ рѣшенію поставленнаго вопроса. Именно, въ области теченія ключей Сухого лога и Безымяннаго мы найдемъ такую перемежаемость породъ, начиная съ юга; сланцеватый известнякъ, филлитъ, кварцево-глинистый сланецъ, филлитъ, кварцево-глинистый сланецъ *(a)*, филлитъ, кварцево-глинистый сланецъ, филлитъ, сланцеватый известнякъ. Всѣ эти сланцы простираются на WNW и падаютъ на NNO. Не трудно предположить, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ опрокинутой складкой, въ центрѣ которой находятся тѣ кварцево-глинистые сланцы, которые отмѣчены *(a)*. Изъ разсмотрѣнія той же карты слѣдуетъ, что и болѣе южные члены до известняковъ Теплаго ключа включительно находятъ себѣ, хотя и не такъ точно, благодаря нѣкоторой недостаточности наблюденій, аналоги на сѣверѣ до известняковъ верховій рч. Ныгри. На основаніи этого я полагаю, что въ предѣлахъ изученной площади мы имѣемъ опрокинутую складку, простирающуюся въ среднемъ на WNW ок. 300° и падающую на NNO ок. 30° подъ угломъ ок. 45°. Вѣроятность такого предположенія, въ правдоподобіи котораго нѣтъ причинъ сомнѣваться, въ значительной степени возрастетъ, если мы примемъ въ разсчетъ тѣ наблюденія, которыя были сдѣланы г. Обручевымъ [2]) въ долинѣ рч. Кадали, близъ устья рч. Кадаликана; здѣсь въ известнякахъ, соотвѣтствующихъ полосѣ сухоложско-кадаликанскихъ известняковъ, названному ученому удалось наблюдать пре-

---

[1]) Приложить такую карту къ настоящему отчету не представлялось возможнымъ.

[2]) Извѣстія Вост.-Сиб. Отдѣла И. Р. Г. Общ., т. XXIII.

восходную опрокинутую складку, поставленную очень круто и имѣющую, вѣроятно, второстепенное значеніе.

Описанная выше свита метаморфически-сланцевыхъ породъ довольно богата жилами и прожилками кварца, обыкновенно снѣжно-бѣлаго, плотнаго и лишь изрѣдка нѣсколько разъѣденнаго, охристаго или даже немного оруденѣлаго, благодаря вкрапленію кристалловъ сѣрнаго колчедана (Сухой логъ, Вѣрный ключъ) или свинцоваго блеска (1-й сверху ключъ, слѣва впадающій въ рч. Кадаликанъ). Жилы кварца, по типу относящіяся къ четочнымъ, имѣютъ очень различную толщину и иногда одна и та же жила быстро измѣняетъ свою мощность, раздуваясь отъ нѣсколькихъ сантиметровъ до толщины въ 10—15 м. и затѣмъ снова почти исчезая (низовья рч. Атырканъ-биреканъ, Кадаликанъ). Большинство болѣе мощныхъ кварцевыхъ жилъ относится къ числу жилъ пластовыхъ, такъ какъ залегаетъ совершенно согласно съ простираніемъ и паденіемъ включающихъ породъ. Иногда такія жилы безъ перерыва могутъ быть прослѣжены на 5—6 верстъ; если же руководиться не одною только непрерывностью, а всей совокупностью условій, сопровождающихъ данную жилу, то многія изъ нихъ удастся вытянуть на 30 верстъ, т.-е. поперекъ всего изученнаго района. Несомнѣнно, что ближайшею причиною, вызвавшею существованіе подобныхъ пластовыхъ жилъ, является послойное расщепленіе сланцевъ, представляющее, конечно, результатъ того бокового давленія, которое обусловило и вышеописанную складчатость всей свиты. Но трудно допустить, чтобы подобныя мощныя и длинныя жилы могли образоваться безъ предварительнаго образованія соотвѣтственныхъ трещинъ, т.-е. безъ разрыва сплошности въ толщѣ сланцевъ. Есть даже нѣкоторое основаніе думать, что подобный разрывъ сопровождался одновременнымъ опусканіемъ одной изъ разорванныхъ частей, т.-е. сопровождался сбросами, кон-

статированіе которыхъ въ природѣ, благодаря отсутствію большихъ, хорошихъ обнаженій и внѣшнему сходству различныхъ сланцевъ, весьма затруднительно. Но все же въ низовьяхъ Атырканъ-бирекана, гдѣ по одну сторону мощной кварцевой жилы кварцево-углистые сланцы падаютъ подъ угломъ ок. 70°, а по другую тѣ же породы наклонены всего подъ угломъ въ 32°, мы имѣемъ, мнѣ кажется, несомнѣнный примѣръ такого сброса.

Дислокація олекминской свиты не ограничивается одною складчатостью съ WNW простираніемъ. Здѣсь дѣйствовали еще другія силы, выразившіяся въ образованіи трещинъ иного, NNO-го направленія, соотвѣтствующаго тому нерѣдко интенсивному кливажу, который часто, въ особенности въ известнякахъ, сильно маскируетъ истинное наслоеніе. По этому же направленію располагаются и тонкіе кварцевые прожилки, извѣстные по рч. Ныгри въ ея верховьяхъ и въ почвѣ розсыпи Тихоно-Задонскаго пріиска. Сюда же относится и единственная жила керсантита, которая, имѣя около 0,53 м. мощности и простираясь на NNO 25° пад. OSO ∠ 82°, залегаетъ среди известняковъ по рч. Кадаликану. Пока нѣтъ никакихъ фактовъ, которые позволили бы съ точностью опредѣлить относительную древность обоихъ дислокаціонныхъ движеній, но можно думать, что дислокація NNO-го направленія значительно моложе дислокаціи съ WNW-мъ простираніемъ.

На всей изслѣдованной площади въ 1000 кв. верстъ мнѣ удалось найти только 2 выхода массивно-кристаллическихъ породъ, —именно обыкновенный свѣтло-сѣрый, среднезернистый біотитовый гранитъ, залегающій въ видѣ небольшого массива по лѣвому берегу рч. Угаханъ среди песчаниковъ, обнаруживающихъ нѣкоторыя явленія контактоваго метаморфизма, и вышеупомянутый керсантитъ по рч. Кадаликану. Послѣдняя порода, имѣя темно-зеленый цвѣтъ и среднезернистое, гранитовидное сложеніе, состоитъ главнѣйше изъ неправильныхъ зе-

ренъ вывѣтрѣлаго плагіоклаза, также ксеноморфныхъ недѣлимыхъ авгита и большого числа совершенно правильныхъ кристалловъ біотита; въ видѣ второстепенныхъ примѣсей наблюдаются ортоклазъ и магнетитъ; въ числѣ вторичныхъ продуктовъ извѣстны: хлоритъ, лимонитъ, кальцитъ и мусковитъ.

Во время разъѣздовъ по странѣ нерѣдко приходится наталкиваться на такіе факты, которые возбуждаютъ въ изслѣдователѣ особый интересъ. Прежде всего здѣсь поражаетъ громадное и повсемѣстное распространеніе большихъ гранитныхъ валуновъ, извѣстныхъ и на днѣ рѣчныхъ долинъ, и по склонамъ водораздѣльныхъ массивовъ и плоскихъ уваловъ, и даже на перевалахъ между верховьями рѣчныхъ долинъ. Уже одинъ этотъ фактъ повсемѣстнаго обилія валуновъ породы, извѣстной только въ одномъ мѣстѣ страны, и притомъ присутствіе ихъ на самыхъ различныхъ абсолютныхъ высотахъ тотчасъ же вызываетъ предположеніе о существованіи здѣсь нѣкогда ледяного покрова и приносѣ этихъ отторженцевъ откуда бы то ни было вмѣстѣ съ наступаніемъ ледниковъ. Еще болѣе укрѣпляетъ это предположеніе нахожденіе, хотя и очень рѣдко (Сухой логъ), среди эрратическихъ гранитныхъ валуновъ изборожденныхъ обломковъ, обилующихъ ледниковыми шрамами. Далѣе, ничѣмъ инымъ, кромѣ дѣятельности ледниковъ я не могу себѣ объяснить тѣхъ характерныхъ террасъ, которыя нерѣдко наблюдаются по склонамъ водораздѣльныхъ массивовъ на абсолютной высотѣ приблизительно ок. 500 с. (ок. 1100 м.), т.-е. далеко выше не только русла современныхъ рѣкъ, но и поверхности плоскихъ уваловъ. Наиболѣе рѣзко это явленіе выражено по сѣвернымъ (обращеннымъ къ югу) берегамъ продольныхъ долинъ, напримѣръ, Сухого лога, верховій рч. Ныгри, Мордовского ключа, хотя извѣстно и по южнымъ (обращеннымъ къ сѣверу) склонамъ этихъ долинъ. На первой изъ названныхъ рѣчекъ, при-

мѣрно на горизонтѣ штольни Утесистаго рудника, мы видимъ такую картину: болѣе или менѣе пологій склонъ, довольно равномѣрно спускавшійся отъ вершины водораздѣльнаго массива, внезапно переходитъ въ вертикальный обрывъ около 6—7 саж. (13—15 м.) высоты, у подножія котораго располагается неширокая (до 3 с. или 6 м.), абсолютно-ровная или слабо-наклонная площадка, сплошь заваленная крупными обломками мѣстныхъ филлитовъ и эрратическими валунами гранита и другихъ чуждыхъ району породъ; ниже опять слѣдуетъ обрывъ, далѣе снова такая же площадка, снова обрывъ, опять площадка и такъ 5 разъ, съ постепенно уменьшающимися высотою обрывовъ и шириною площадокъ. На Сухомъ логу это явленіе не мѣстное, ограниченное ближайшимъ сосѣдствомъ съ описаннымъ пунктомъ, а постоянное,—такое, которое можетъ быть прослѣжено вдоль всего склона долины, отъ Сергіевскаго рудника до стана Предтеченскаго пріиска, т.-е. на цѣлыхъ 4 версты. Тоже самое извѣстно и по лѣвому берегу верховій рч. Ныгри, по правому берегу Мордовского ключа и Широкаго лога, т.-е. вдоль южнаго склона Ровнаго хребта. Описанныя террасы не имѣютъ ничего общаго съ террасами вывѣтриванія; противъ послѣдняго толкованія описаннаго явленія говоритъ и ихъ расположеніе всюду въ предѣлахъ изслѣдованной площади приблизительно на одной и той же абсолютной высотѣ, близкой къ 500 с. (1100 м.), и ихъ залеганіе въ толщѣ однѣхъ и тѣхъ же породъ, одинаково относящихся къ дѣятельности атмосферныхъ агентовъ (филлиты на Сухомъ логу, метаморфическіе песчаники въ верховьяхъ Ныгри), и наконецъ ихъ относительное богатство эрратическими валунами породъ, чуждыхъ прилежащей мѣстности. Сравнительная рѣдкость и меньшая рѣзкость этого явленія вдоль южныхъ склоновъ (обращенныхъ на сѣверъ) продольныхъ долинъ съ достаточнымъ правдоподобіемъ и

вѣроятностью могутъ быть объяснены большимъ количествомъ кустарниковъ и мховъ, маскирующихъ подобныя террасы. Такимъ образомъ, я не могу считать описанное, крайне любопытное явленіе ни за что иное, кромѣ ледниковыхъ террасъ, свидѣтелей былого обледенѣнія страны и постепеннаго отступанія ледниковъ.

Не мало весьма интересныхъ фактовъ, отчасти также подтверждающихъ распространеніе ледниковъ въ Олекминской системѣ, встрѣтимъ мы и при изученіи наносовъ, толщина которыхъ здѣсь громадна и иногда достигаетъ даже 42 с. (90 м.) и лишь сравнительно рѣдко спускается ниже 10 с. (21 м.). Прежде чѣмъ перейти къ краткой характеристикѣ рыхлыхъ отложеній, я долженъ сказать, что изученіе наносовъ здѣсь возможно только благодаря тѣмъ искусственнымъ обнаженіямъ, которыя даютъ пріисковыя работы, такъ какъ естественные выходы ихъ по склонамъ плоскихъ уваловъ и по дну долинъ почти отсутствуютъ. Но 1900-й годъ въ этомъ отношеніи для посѣщеннаго мною района былъ крайне неблагопріятенъ, такъ какъ въ это время въ періодѣ интенсивныхъ работъ находился только одинъ Тихоно-Задонскій пріискъ по рч. Ныгри; пріиски по Угахану разработывались старателями, а многіе пріиски по Кадаликану по разнымъ причинамъ совершенно бездѣйствовали. Естественно поэтому, что и собранный мною матеріалъ далеко не такъ полонъ и разнообразенъ, какъ тотъ, который удалось собрать г. Обручеву въ 1890—1891 гг., въ періодъ разцвѣта олекминско-витимскихъ пріисковъ. Использовать матеріалъ, имѣющійся въ нѣкоторыхъ пріисковыхъ архивахъ, хотя и далеко не во всѣхъ, въ большинствѣ случаевъ невозможно, потому что коллекціи породъ, пересѣченныхъ шахтами, совершенно отсутствуютъ, а терминологія шахтовыхъ и развѣдочныхъ журналовъ настолько капризна и субъективна, что разобраться въ ней очень трудно.

Какъ бы то ни было, на основаніи личныхъ наблюденій и нѣкоторыхъ наиболѣе вѣроятныхъ архивныхъ данныхъ для наносовъ нашего района можно составить такую идеальную схему. Непосредственно на головахъ метаморфическихъ сланцевъ лежитъ тонкая свита рѣчныхъ отложеній, начинающаяся (снизу) тонкимъ слоемъ такъ называемой „примазки", внѣдряющейся глубоко по трещинамъ въ толщу сланцевъ (на 1—2 арш.) и представляющей глинистый песокъ (рч. Ныгри) или известковистую или тальковатую глину (Сухой логъ), переполненную крупными, угловатыми обломками нижележащихъ коренныхъ породъ, количество которыхъ въ большинствѣ случаевъ значительно превышаетъ количество рыхлаго матеріала. Обратное явленіе, когда примазка почти не содержитъ болѣе крупныхъ обломковъ, встрѣчается только въ видѣ исключенія, при особо легкихъ, легко разрушающихся породахъ и извѣстно, напр., по Сухому логу, гдѣ постелью служитъ сланцеватый известнякъ. Выше „примазки" слѣдуетъ обыкновенно небольшая толща рѣчныхъ отложеній, — песковъ и песчано-щебневыхъ наносовъ, богатыхъ грубо-обломочнымъ матеріаломъ, являющимся въ видѣ болѣе или менѣе крупныхъ угловатыхъ, плоскихъ обломковъ, расположенныхъ болѣе или менѣе горизонтально и принадлежащихъ преимущественно группѣ метаморфическихъ сланцевъ. Надъ этими, практически особенно важными, отложеніями лежитъ совершенно своеобразная толща, иногда достигающая весьма значительной мощности (рч. Атырканъ-бирекaнъ) и начинающаяся (снизу) обыкновенно грязно-сѣрой глиной, переполненной крупными угловатыми и окатанными, изрѣдка изборожденными валунами различныхъ породъ, среди которыхъ нерѣдко виденъ гранитъ; главная особенность этого слоя заключается въ томъ, что валуны въ немъ расположены безъ всякаго порядка: то поставлены на ребро, то совершенно вертикально, то находятся въ наклонномъ по-

ложеніи, то лежатъ горизонтально; ихъ величина тоже очень различна, хотя особенно крупныхъ обломковъ тутъ нѣтъ. Чаще всего надъ такой глиной лежитъ мощный слой очень тонкаго, какъ пудра, грязно-сѣраго или желто-бураго ила, иногда содержащаго мелкія галечки, иногда же совершенно чистаго; нерѣдко въ толщѣ такихъ иловъ, то вскипающихъ съ соляною кислотою, то свободныхъ отъ примѣси извести, встрѣчаются полусгнившіе стволы и корни деревьевъ. Поверхъ иловъ располагается снова толща обыкновенныхъ рѣчныхъ отложеній, песковъ и песчано-галечныхъ наносовъ (не песчано-щебневыхъ, какъ внизу), завершающихся тонкимъ слоемъ растительной земли или даже торфа (Пророко-Ильинскій пріискъ по рч. Ныгри). При разсмотрѣніи этого разрѣза древнихъ наносовъ, слагающихъ плоскіе увалы и глубокія части долинъ, невольно является вопросъ, что̀ представляютъ собою пласты глины съ безпорядочно расположенными валунами и ила, каково ихъ образованіе? Имѣя въ виду вышеизложенные признаки былого обледенѣнія страны, легче всего эти отложенія счесть за ледниковые наносы: глину за отложеніе поддонной морены, а илъ за отложеніе подледниковыхъ бассейновъ, имѣвшихъ, какъ и быстро выклинивающіеся слои ила, чисто мѣстное значеніе.

Вышеприведенный разрѣзъ древнихъ наносовъ, конечно, идеальный. Въ дѣйствительности онъ многообразно варьируетъ; иногда верхней толщи (послѣледниковыхъ) рѣчныхъ отложеній совсѣмъ нѣтъ и ила непосредственно прикрываются растительною землею; иногда, наоборотъ, ила и глина совершенно отсутствуютъ, иногда поддонная морена лежитъ тотчасъ подъ верхними песчано-галечными наносами, на мѣстѣ которыхъ изрѣдка залегаютъ слоистые пески и т. д. [1]).

---

[1]) Г. Обручевъ на пріискахъ системы рч. Бодайбо выше верхнихъ рѣчныхъ наносовъ наблюдалъ еще „верхнюю поддонную морену“, и потому

Къ числу весьма интересныхъ фактовъ принадлежитъ явленіе, извѣстное во многихъ мѣстахъ и между прочимъ въ долинѣ рч. Атырканъ-бирекан, гдѣ оно наблюдалось г. Обручевымъ и занесено въ шахтовые и развѣдочные журналы Ленскаго Золотопромышленнаго Товарищества. Я имѣю въ виду нахожденіе на извѣстной, нерѣдко довольно значительной, глубинѣ слоевъ растительной земли съ корнями деревьевъ. Дѣйствительно, здѣсь въ одномъ изъ шурфовъ Неразгаданнаго пріиска (шурфъ № 3 по лѣвому увалу въ низовьяхъ рч. Атырканъ-бирекан) мы имѣемъ такой разрѣзъ, начиная сверху внизъ [1]): растительная земля (1 м.), илъ (34 м.), растительная земля съ корнями деревьевъ (3 м.), илъ (0,70 м.), растительная земля съ корнями деревьевъ (1 м.), илъ (3 м.), поддонная морена (3 м.), „примазка" и разрушенный сланецъ (1,75 м.) и наконецъ головы коренныхъ породъ. Этотъ примѣръ далеко не единиченъ и случаи повторенія слоевъ растительной земли съ корнями деревьевъ извѣстны и въ другихъ шурфахъ Неразгаданнаго пріиска, а также и въ шахтахъ Негаданнаго пріиска. Возможно, что эти факты свидѣтельствуютъ о періодическомъ наступаніи и отступаніи ледниковъ, при чемъ періоды уменьшенія послѣднихъ были настолько продолжительны, что почва успѣвала покрыться довольно мощнымъ слоемъ растительной земли и зарости сравнительно толстыми деревьями.

Уже изъ вышеприведенной характеристики древнихъ наносовъ мы видимъ, что золотопромышленнику въ Олекминской тайгѣ приходится имѣть дѣло съ очень мощными толщами рыхлыхъ породъ, прикрывающихъ золотоносный пластъ, обы-

---

онъ предполагаетъ здѣсь два періода обледенѣнія и мои верхніе (послѣледниковые) рѣчные наносы считаетъ междуледниковыми. Изв. Вост.-Сиб. Отд. И. Р. Г. О., т. XXII.

[1]) Взято изъ развѣдочнаго журнала Ленскаго Товарищества.

вновенно залегающій или непосредственно на головахъ коренныхъ породъ, или отдѣленный отъ нихъ только тонкимъ слоемъ „примазки“ и во всякомъ случаѣ лежащій ниже всей ледниковой и послѣледниковой (междуледниковой) толщи, т.-е. примѣрно на глубинахъ отъ 15 до 30 с. (32—64 м.). Ясно, что при такой толщинѣ торфовъ единственный возможный способъ разработки—подземный.

Золотоносный пластъ, имѣющій весьма различную ширину отъ 8—10 до 50 с. (17—21 до 107 м.), обыкновенно не отличается особенною толщиною и въ рѣдкихъ только случаяхъ достигаетъ 1 с. (2 м.); обыкновенно же его мощность колеблется между 1—2 ар. (0,70—1,5 м.). Пластъ представляетъ большею частью грязно-сѣрый глинистый или иловатый песокъ, переполненный угловатыми, плоскими обломками различныхъ породъ, въ числѣ которыхъ преобладающее значеніе имѣютъ представители мѣстной группы метаморфическихъ сланцевъ и уже значительно рѣже встрѣчается кварцъ. Благодаря обилію колчедана въ коренныхъ породахъ, имъ богатъ и золотоносный пластъ и главнѣйшимъ матеріаломъ такъ называемаго „сѣраго шлиха“ на вашгердѣ является преимущественно „кубикъ“, т.-е. кристаллическій сѣрный колчеданъ или псевдоморфозы бураго желѣзняка иногда въ крупныхъ кубахъ, около 1 см. въ сторонѣ и больше (Тихоно-Задонскій пріискъ), иногда же въ болѣе мелкихъ кристаллахъ (Константиновскій пріискъ). Богатство описаннаго песка въ различныхъ мѣстахъ района далеко не одинаково и содержаніе золота въ 100 пудахъ колеблется въ очень широкихъ предѣлахъ отъ $1^1/_2$ золотниковъ до 12 золотн. и даже до 18 зол. (Сухой логъ) и 23 зол. (Вѣрный пр.); даже въ одномъ и томъ же пріискѣ, въ предѣлахъ одной и той же розсыпи содержаніе золота сильно варьируетъ. Относительно распредѣленія золота въ вертикальномъ направленіи можно сказать, что и

здѣсь оно неравномѣрно и постепенно уменьшается снизу вверхъ; самую богатую часть мѣсторожденія обыкновенно представляетъ „примазка“, т.-е. тотъ глинистый песокъ или та глина, которые по трещинамъ и щелямъ глубоко (на $1^1/_2$—2 ар. = 1—1,5 м.) проникаютъ въ толщу подстилающихъ коренныхъ породъ; далѣе слѣдуетъ собственно самъ золотоносный пластъ, въ которомъ также нижніе горизонты богаче верхнихъ; наконецъ, небольшое количество золота встрѣчается и въ нижнихъ горизонтахъ торфовъ.

Интересно, что иногда въ предѣлахъ Олекминской системы имѣется какъ бы 2 золотоносныхъ горизонта: нижній, доледниковый, и верхній, послѣледниковый, современный, наблюдающійся только въ русловыхъ частяхъ рѣчныхъ долинъ. Обыкновенно послѣдній горизонтъ залегаетъ неглубоко подъ поверхностью и представляетъ нетолстый слой песчано-галечныхъ наносовъ, залегающихъ весьма неправильно и то выклинивающихся совершенно, то вновь появляющихся. Безъ всякаго сомнѣнія, образованіе этого золотоноснаго горизонта должно быть отнесено на счетъ позднѣйшаго размыва древнихъ наносовъ и новаго ихъ отложенія.

Въ полномъ соотвѣтствіи съ этимъ явленіемъ находится и фактъ существованія двухъ розсыпей въ одной и той же рѣчной долинѣ, при чемъ одна розсыпь, глубокая и древняя, находится на плоскомъ увалѣ, принадлежитъ къ числу доледниковыхъ и можетъ быть названа террасовой, а другая, мелкая и современная, располагается по дну долины, является образованіемъ позднѣйшимъ и правильнѣе всего можетъ быть названа долинной. Особенно рѣзко это явленіе выражено по Сухому логу, гдѣ по лѣвому увалу разработывались богатѣйшія террасовыя розсыпи, Предтеченская и Владиміровская, съ золотоноснымъ пластомъ, содержавшимъ до 18 золотн. золота въ 100 пудахъ и залегавшимъ на глубинѣ 16—17 саж.

(34—36 м.). Почти отъ самой вершины ключа, отъ Утесистаго рудника, эти розсыпи, представляющія непосредственное продолженіе одна другой, шли непрерывно до жилыхъ построекъ, до стана Предтеченскаго пріиска, и здѣсь внезапно прекратились, чтобы появиться уже на днѣ долины въ видѣ такъ называемой Александринской долинной розсыпи, лежащей почти на 8 саж. (17 м.) ниже первыхъ и далеко не такъ богатой золотомъ, заключеннымъ всего въ количествѣ ок. $1^1/_2$—2 зол. въ пластѣ, залегающемъ на глубинѣ около $1^1/_2$—2 с. (3—4 м.). Выше стана пріиска по дну долины золотоносный пластъ совершенно неизвѣстенъ. Такое же явленіе наблюдается и по Кадаликану, гдѣ почва Спасскаго пріиска лежитъ почти на 5 с. (11 м.) выше почвы Ненастнаго пріиска, и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ.

Обыкновенно розсыпь, главнымъ образомъ террасовая, лежитъ довольно правильно въ видѣ различной ширины пласта, наклонъ котораго въ сторону паденія долины вполнѣ согласуется съ уклономъ дна древней долины. Но есть случаи, когда природа позаботилась такъ устроить дно долины, чтобы создать наиболѣе благопріятныя условія для скопленія золота. Я имѣю въ виду тѣ естественные трафареты, которые наблюдаются на площади Тихоно-Задонскаго пріиска. Здѣсь почва розсыпи представляетъ рядъ параллельныхъ гребней, идущихъ согласно съ простираніемъ породъ, т.-е. съ OSO на WNW, и раздѣленныхъ какъ бы пониженными сѣдловинами. Гребни эти представляютъ выступы болѣе твердыхъ породъ, идущихъ поперекъ розсыпи и имѣющихъ иногда до 10—15 с. (21—32 м.) въ ширину; они полого поднимаются съ верховой стороны, круто обрываясь съ низовой, и дѣйствительно играютъ роль трафаретовъ на плосканяхъ золотопромывальной машины, такъ какъ наиболѣе богатыя части розсыпи располагаются непосредственно позади ихъ (выше) и даже главнымъ обра-

зомъ на ихъ пологомъ верховомъ склонѣ, тогда какъ тѣ части котловинъ, которыя прилегаютъ къ нимъ съ низовой стороны, оказываются или значительно обѣдненными золотомъ или даже совершенно пустыми.

Характеръ золота розсыпей террасовыхъ и долинныхъ болѣе или менѣе различенъ. Въ первыхъ золото крупное, въ видѣ мало тертыхъ пластинъ нерѣдко крючковатой формы, иногда даже въ видѣ мало деформированныхъ кристалловъ, октаэдровъ и кубовъ (Вѣрный пр.); въ этихъ розсыпяхъ не рѣдкость кусочки благороднаго металла въ 1—3 зол. вѣсомъ (Тихоно-Задонскій пріискъ) и даже въ 7—10 зол. (самородки). Въ розсыпяхъ долинныхъ золото мелкое, легкое, требующее для своего уловленія помощи амальгамаціи.

Такимъ образомъ въ Олекминской системѣ мы имѣемъ два типа золотоносныхъ розсыпей: розсыпи террасовыя, древнія, относящіяся къ типу розсыпей мало снесенныхъ, и розсыпи долинныя, мелкія, вторичнаго происхожденія.

Теперь нужно коснуться труднаго вопроса о коренныхъ мѣсторожденіяхъ золота,—вопроса, для рѣшенія котораго мы имѣемъ еще слишкомъ мало данныхъ. Естественно, по примѣру другихъ странъ, прежде всего является мысль о томъ, что коренной золотоносной породой и здѣсь служитъ кварцъ, жилы котораго съ такою правильностью и въ такомъ изобиліи разсѣкаютъ толщу олекминскихъ сланцевъ. Такъ думали и золотопромышленники, которые одно время увлеклись развѣдками кварцевыхъ жилъ, но попытки ихъ кончились полнѣйшею неудачею, такъ какъ во всѣхъ пунктахъ, гдѣ развѣдки были поставлены вблизи богатыхъ розсыпей, ни разу не было получено ни одной пробы, которая дала бы сколько нибудь удовлетворительный результатъ; обыкновенно содержаніе золота отходило въ 1—$1^1/_2$ зол. и даже меньше. Такіе же плохіе результаты получены и отъ опробованія сухимъ пу-

темъ въ лабораторіи Горнаго Института Императрицы Екатерины II девяти образцовъ кварца, взятыхъ мною изъ различныхъ жилъ; въ 6 случаяхъ полученъ отрицательный результатъ, въ 2 случаяхъ наблюдались знаки благороднаго металла и только въ одномъ образцѣ (гребень перевала по дорогѣ съ Атырканъ-бирекана на Кадаликанъ) содержаніе золота опредѣлено въ 9 доль на 100 пуд. [1]). Кромѣ этихъ фактовъ, здѣсь наблюдателя поражаетъ малое количество золота съ кварцемъ на вашгердѣ, хотя особенно крупные самородки и попадаются изрѣдка въ этой породѣ.

Имѣя въ рукахъ такіе почти отрицательные факты и зная вмѣстѣ съ тѣмъ относительно большое богатство олекминскихъ розсыпей, приходится допустить предположеніе, что не одинъ кварцъ является источникомъ золотоносности наносовъ и что главный источникъ богатства розсыпей нужно искать въ чемъ-нибудь другомъ. Мнѣ кажется совершенно естественнымъ, что вниманіе въ этомъ отношеніи прежде всего обращается въ сторону сѣрнаго колчедана, такъ обильнаго и въ розсыпяхъ, и въ коренныхъ породахъ. Связь между золотомъ и сѣрнымъ колчеданомъ является тѣмъ болѣе правдоподобной, что въ Олекминской тайгѣ далеко не рѣдко встрѣчаются такія розсыпи, въ которыхъ все золото сплошь оказывается одѣтымъ толстой коркой бураго желѣзняка, обыкновеннѣйшаго продукта измѣненія сѣрнаго колчедана (пр. Екатерининскій по рч. Угахану, Спорный по рч. Атырканъ-бирекану); извѣстны и такіе случаи, когда непосредственно удавалось наблюдать небольшія золотины въ центрѣ псевдоморфозъ бураго желѣзняка по сѣрному колчедану. Наконецъ, есть даже химическія пробы, которыя указываютъ на богатство сѣрнаго колчедана золотомъ; такъ, колчеданъ, взятый мною съ машины Константиновскаго

[1]) Пробы производились подъ руководствомъ проф. Н. С. Курнакова, которому и приношу здѣсь мою искреннюю благодарность.

пріиска (по рч. Угахану), показалъ въ одномъ случаѣ необычайно богатое содержаніе благороднаго металла, именно 4 ф. 61 зол. въ 100 пудахъ; въ двухъ случаяхъ въ немъ опредѣлено соотвѣтственно 3 зол. 7 доль и 56 зол. 43 доли.

Только что перечисленные факты заставляютъ меня склониться въ пользу того предположенія, что главнымъ источникомъ золота въ Олекминской тайгѣ нужно считать извѣстные пояса метаморфически-сланцевыхъ породъ, наиболѣе обогащенныхъ сѣрнымъ колчеданомъ. Конечно, окончательнаго рѣшенія этого важнаго вопроса нужно ждать въ будущемъ отъ химическихъ пробъ и анализовъ и дальнѣйшихъ изслѣдованій.

Кончая настоящій отчетъ, я не могу не засвидѣтельствовать того въ высшей степени отраднаго факта, что детальныя геологическія изслѣдованія въ Олекминской тайгѣ всѣми золотопромышленниками, не говоря о крупныхъ компаніяхъ, были встрѣчены съ полною вѣрою въ ихъ пользу и необходимость. Отсюда, конечно, и та любезность, съ которою исполнялись мои малѣйшія желанія и просьбы. Особенно много я обязанъ гг. горнымъ инженерамъ Л. Ф. Грауману и В. Г. Тиме, представителямъ Ленскаго Товарищества, и главно-управляющему пріисками г. Ратькова-Рожнова, инженеру путей сообщенія Н. П. Короткову, которымъ и позволяю себѣ печатно принести свою глубокую благодарность.

Recherches géologiques faites en 1900 dans les bassins des rivières Vatcha et Kadali (arrond. minier de la Léna)

par A. P. Guérassimow.

(Résumé).

En 1900, l'auteur a fait des recherches de détail dans les bassins de la Vatcha et de la Kadali qui font partie du bassin de l'Olekma. La région présente dans son ensemble un pays montagneux typique d'érosion avec des massifs de partage d'une altitude de 1050 à 1400 m. Elle est constituée par un groupe de roches métamorphiques schisteuses anciennes, cambriennes et même précambriennes—grès, phyllites, quartzites, schistes argilo-quartzeux, calcaires quartzeux, schistes quartzo-charbonneux, etc. — ramenées en un pli renversé se dirigeant WNW 300° environ, avec plongement NNE 30° ∠ environ 45°.

Les schistes de l'Olekma abondent en cristaux de pyrite et de spath brunissant. Ils sont traversés, le plus souvent en concordance de direction, par de nombreux filons et veines de quartz (direction moyenne WNW 300°, plongement NNE 30° ∠ 45°). Les filons les plus puissants, une dizaine environ, se poursuivent à travers toute la région.

Le granite biotitique s'observe au sein de grès sur la rivière Ougakhan. Un mince filon de kersantite recoupe les calcaires dans la vallée de la Kadalikan.

Des blocs erratiques que l'on rencontre aussi bien dans les vallées des cours d'eau que sur les versants et les cimes des hauteurs de partage, témoignent, avec des terrasses glaciaires, que le pays a longtemps été enseveli sous les glaces.

Les alluvions sont généralement très puissantes, allant jusqu'à 90 m. d'épaisseur. En voici le système approximatif dans l'ordre ascendant:

Alluvions sablo-graveleuses fluviales préglaciaires.

Dépôts glaciaires: argile à blocaux et vase.

Alluvions sablo-graveleuses fluviales postglaciaires.

A la base, à une profondeur de 30 à 65 m., immédiatement superposée aux roches primitives, se trouve une strate aurifère d'une épaisseur variant entre 0,70 et 1,5 m., avec une largeur de 15 à 110 m. La teneur en or est très variable, oscillant entre 4 et 67 gr. aux 1000 klgr.

On connaît deux types de placers dans le système de l'Olekma: les uns, riches en or, mais à de grandes profondeurs, présentent des alluvions en terrasses de l'âge préglaciaire; les autres, moins profonds et relativement pauvres, offrent des dépôts plus ou moins récents.

L'examen des filons de quartz n'a donné aucun résultat. Parmi les échantillons recueillis par l'auteur et soumis à l'analyse, six se sont trouvés complètement dépourvus d'or, deux en ont accusé des traces, un seul a permis de déterminer une teneur de 0,3 gr. sur 1000 klgr.

Vu ces données et la richesse relative des placers, les filons de quartz ne peuvent point être considérés comme la source primitive de l'or. Cette source doit donc être cherchée ailleurs. L'auteur attire l'attention sur la pyrite si fréquente dans les schistes d'Olekma. En effet, l'analyse de la pyrite recueillie au placer Konstantinovsky a donné 1582 gr. d'or aux 1000 klgr. Dans la taïga de l'Olekma, ce seraient par conséquent les zones des roches métamorphiques schisteuses abondant en pyrite qui seraient les plus productives.

---

14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED
EARTH SCIENCES LIBRARY

This book is due on the last date stamped below, or on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.

LD 21-40m-5,'65
(F4308s10)476

General Library
University of California
Berkeley

Гео ластяхъ Сибири.

E es de la Sibérie.

Вы имо (L. Jaczewski. Предварительный Compte rendu pré- Мейстеръ Бассейны de l'Oudéréi et de

Вы ція въ Южно-Ени- рѣкъ Б. и М. Му- s des rivières Grande М. Ижицкій. Краткій Compte rendu pré- 65 коп.

нъ.

Вы ванія въ Зейскомъ Recherches géolo- —М. Ивановъ. Гео- мъ районѣ въ 1898 s en 1898 dans la

Вы ованія въ Зейскомъ rovsky, Recherches 899).—Ивановъ, М. М. нòсномъ районѣ въ ques dans le bassin

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К°; въ картографическомъ магазинѣ Ильина и магазинѣ изданій Главнаго Штаба; въ Парижѣ — у Bécus & C°, Comptoir géologique de Paris, 53, rue Mr-le-Prince; въ Лейпцигѣ — въ книжномъ магазинѣ Max Weg, Leplaystrasse, 1.

258